

EPC-8600

PC/104 嵌入式工控主板

DS03020106　V1.10　Date: 2010/01/01　产品数据手册

概述

EPC-8600 是广州致远电子有限公司开发的基于PXA270 处理器(XScale架构)的PC/104 工控机主板。该主板具有资源丰富、接口齐全、低功耗、可靠性高等特点，预装正版Microsoft Windows CE 5.0 或Monta Vista Realtime Linux 操作系统。EPC-8600 PC/104 工控机主板可在-40℃~+85℃宽温度范围内稳定工作，满足工业级产品的各种应用需求。

产品应用

工业控制
现场通信
远程监控
智能仪表

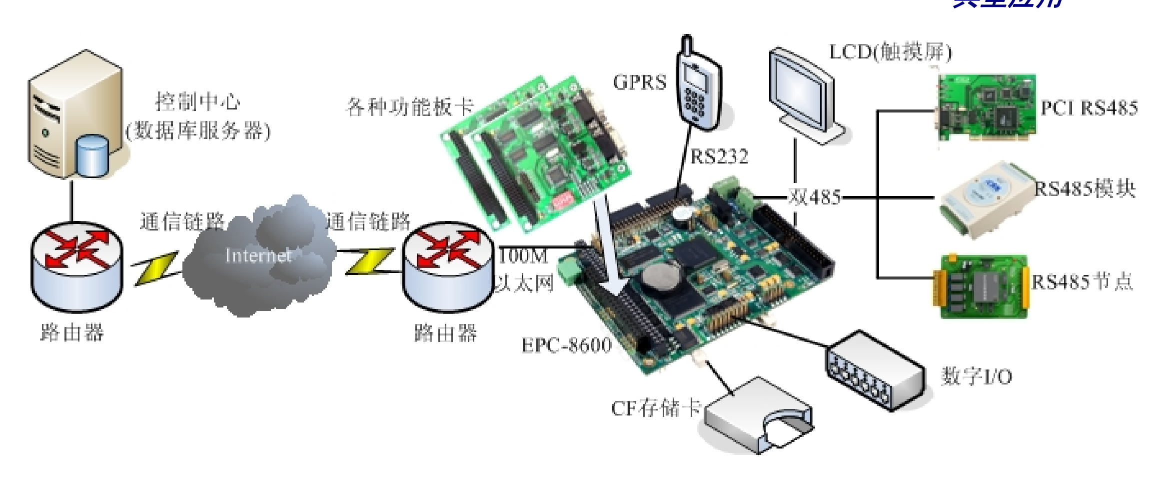
产品特性

- CPU 采用高性能的XScale 处理器PXA270，工作频率104MHz～520MHz；
- 256MB 大容量NAND Flash 存储器；
- 64MB SDRAM 存储器；
- 1个CF 卡接口；
- 1路10/100M 以太网接口；
- AC97 声卡；
- 3个RS-232C 串口(一个作为调试串口)；
- 2个RS-485 总线接口（集成ModBus 协议）
- 1路USB HOST 接口；
- 支持DSTN 和TFT 液晶屏显示，最大分辨率可达800×600；
- 8路缓冲数字输入和8 路缓冲数字输出；
- 外置独立看门狗定时器；
- 预装正版Microsoft Windows CE 5.0 或
- MontaVista Realtime Linux 操作系统；

订购信息

型号	温度范围	操作系统	频率	典型功耗
EPC-8600I-W	-40°C ~ +85°C	Windows CE 5.0	416 MHz	2.5 W
EPC-8600M-W	-25°C ~ +85°C	Windows CE 5.0	520 MHz	2.8 W
EPC-8600I-L	-40°C ~ +85°C	Linux	416 MHz	1.5 W
EPC-8600M-L	-25°C ~ +85°C	Linux	520 MHz	1.8 W
EPC-8600AI-W	-40°C ~ +85°C	Windows CE 5.0	416 MHz	2.5 W
EPC-8600AM-W	-25°C ~ +85°C	Windows CE 5.0	520 MHz	2.8 W
EPC-8600AI-L	-40°C ~ +85°C	Linux	416 MHz	1.5 W
EPC-8600AM-L	-25°C ~ +85°C	Linux	520 MHz	1.8 W

典型应用





文档名词解释

PXA270 —— 高性能、低功耗的 XScale 处理器 (RISC)

Boot ROM —— 用于启动系统的程序存储器，通常是 NOR Flash

PC/104 —— 一种嵌入式的总线规范，其总线结构的 104个信号线分布在两个总线连接器上，P1连接器上有64个信号引脚，P2连接器上有40个信号引脚

VLCD —— LCD 接口电源 (涉及控制信号电压)

词语缩写

本手册会把“EPC-8600 PC/104 嵌入式工控机主板”缩写为“EPC-8600”或“EPC-8600 工控机主板”。

文档图标解释

符号	意义
	注意! 一些用户需要了解的特别信息。
	技巧! 一些有用的小技巧。
	小心! 可能会造成严重错误或硬件损坏的操作。
A B	三针跳线器，短接到 A 功能端
A B	三针跳线器，短接到 B 功能端
	两针跳线器，短接 (插入跳线帽)
	两针跳线器，断开 (取出跳线帽)

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2008/07/09	创建文档
V1.10	2009/12/15	增加了 EPC-8600A 工控主板相关的信息

销售与服务网络

广州致远电子有限公司

地址：广州市天河区车陂路黄洲工业区 3 栋 2 楼　　邮编：510660

电话：　(020) 22644249　28872524　22644399　28872342
　　　28872349　28872569　28872573

传真：　**(020) 38601859**

网站：**www.embedtools.com**　**www.embedcontrol.com**　**www.ecardsys.com**

ZHIYUAN ELECTRONICS

广州周立功单片机发展有限公司

地址：广州市天河北路 689 号光大银行大厦 12 楼 F4　邮编：510630

电话：(020)38730972　38730976　38730916　38730917　38730977

传真：(020)38730925

网址：http://www.zlgmcu.com

ZLG®

广州专卖店

地址：广州市天河区新赛格电子城 203-204 室

电话：(020)87578634　87569917

传真：(020)87578842

南京周立功

地址：南京市珠江路 280 号珠江大厦 2006 室

电话：(025)83613221　83613271　83603500

传真：(025)83613271

北京周立功

地址：北京市海淀区知春路 113 号银网中心 A 座 1207-1208 室（中发电子市场斜对面）

电话：(010)62536178　62536179　82628073

传真：(010)82614433

重庆周立功

地址：重庆市石桥铺科园一路二号大西洋国际大厦（赛格电子市场）1611 室

电话：(023)68796438　68796439

传真：(023)68796439

杭州周立功

地址：杭州市登云路 428 号浙江时代电子市场 205 号

电话：(0571)88009205　88009932　88009933

传真：(0571)88009204

成都周立功

地址：成都市一环路南二段 1 号数码同人港 401 室（磨子桥立交西北角）

电话：(028) 85439836　85437446

传真：(028)85437896

深圳周立功

地址：深圳市深南中路 2070 号电子科技大厦 C 座 4 楼 D 室

电话：(0755)83781788（5 线）

传真：(0755)83793285

武汉周立功

地址：武汉市洪山区广埠屯珞瑜路 158 号 12128 室（华中电脑数码市场）

电话：(027)87168497　87168297　87168397

传真：(027)87163755

上海周立功

地址：上海市北京东路 668 号科技京城东座 7E 室

电话：(021)53083452　53083453　53083496

传真：(021)53083491

西安办事处

地址：西安市长安北路 54 号太平洋大厦 1201 室

电话：(029)87881296　83063000　87881295

传真：(029)87880865

目录

1. 功能简介

EPC-8600 是广州致远电子有限公司开发的基于PXA270 处理器(XScale 架构)的PC/104 嵌入式工控机主板。它在EPC-8600 的基础上扩展两路RS-485 接口。该主板具有资源丰富、接口齐全、可靠性高等特点，预装正版Microsoft Windows CE 5.0 或MontaVista Realtime L EPC-8600工控主板部板载外设驱动程序库。该主板外观如图1. 1所示。

EPC-8600 嵌入式工控机主板可在-40℃~+85℃(EPC-8600I)或-25℃~+85℃(EPC-8600M)宽温度范围内稳定工作，满足工业级产品的各种应用需求。

EPC-8600A 工控主板时是 EPC-8600 工控板的低功耗版本，在保持与 EPC-8600 一致的功能、性能、外形尺寸的基础上降低了近 30%的功耗，适用于对功耗要求敏感的场合。

EPC-8600
10/100 Base TX Ethernet
5 Serial Ports
PXA270 Processer
POWER 5V
SARAM 32MB*2
8/16-bit PC104 Interface
HDD LED
Reset
BEEP
USB Host & Device
JUMPER
LCD & Touch Screen
Battery
Digital I/O * 16
CF Card
AC97 Audio

EPC-8600A
10/100 Base TX Ethernet
5 Serial Ports
PXA270 Processer
POWER 5V
SARAM 32MB*2
8/16-bit PC104 Interface
HDD LED
Reset
BEEP
USB Host & Device
JUMPER
LCD & Touch Screen
Battery
Digital I/O * 16
CF Card
AC97 Audio

图 1.1 EPC-8600 工控主板

典型应用

- 工业控制
- 现场通信
- 远程监控
- 智能仪表

1.1 EPC-8600 与 EPC-8600A 的主要区别

EPC-8600A是EPC-8600 工控主板的低功耗版本，两者功能完全相同，PCB尺寸相同，工控板正面的接口的位置和尺寸相同，唯一的区别是工控板反面的CF卡座的位置和外形，EPC-8600 是简易的CF卡座，EPC-8600A使用的是带推杆和金属外壳的CF卡座，如图 1.2所示。

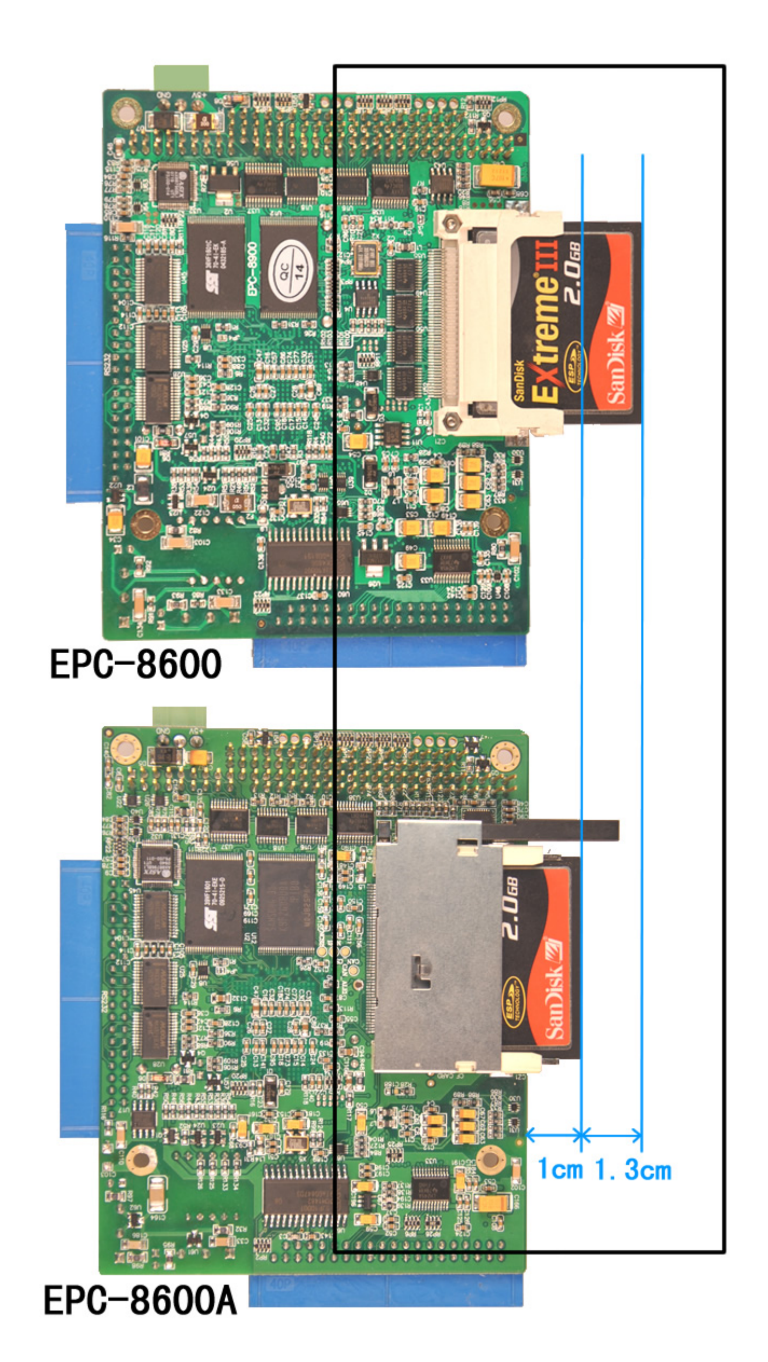


图 1.2 CF 卡的卡座的位置和外形

1.2 硬件参数

处理器

- XScale™ PXA270 416MHz/520MHz RISC 处理器

Cache

- 32KB 指令 Cache，32KB 数据 Cache
- 2KB mini data Cache

系统内存

- 64MB SDRAM (32 位总线接口)

电子硬盘

- 256MB NAND Flash(用户可用空间为 160MB，带访问指示灯))

Boot ROM

- 2MB NOR Flash

CF 卡接口

- 1 个 CF 卡接口，支持热插拔 CF 卡

以太网接口

- 1 路 10/100M 以太网接口

USB 接口

- USB HOST 接口 1 个 (USB 1.1)
- USB Device 接口 1 个 (USB 1.1)

RS232 串口

- 3 个，其中 2 个为全功能串口

RS-485 总线

- 2 个，集成 ModBus 协议

显示接口

- LCD 接口，支持 DSTN 和 TFT 液晶屏(3.3V/5V)，最大分辨率 800×600
- VGA 接口(需选配 PC104_VGA 板)，最大分辨率 800×600

通用数字 **I/O**

- 8 路缓冲数字输入（5V）
- 8 路缓冲数字输出（5V）

音频接口

- AC97 音频接口

电源接口

- 单 5V 电源供电即可正常工作

扩展接口

- PC/104 扩展总线 —8/16 bit ISA 总线兼容接口

其它

- 四线电阻式触摸屏接口
- 1 个直流蜂鸣器
- 2 个 LED 灯
- 外置独立看门狗定时器
- RTC 及后备电池

机械尺寸

- 90mm×115mm

1.3 软件参数

提供所有 EPC-8600 功能部件的 Microsoft Windows CE 5.0 或者 MontaVista Realtime Linux 下的驱动程序库，具体的驱动程序资源如下：

- PC/104 总线驱动程序；
- NAND Flash 驱动程序；
- 显示驱动程序（TFT/DSTN 液晶屏）；
- 触摸屏驱动程序；
- USB Host 驱动程序，支持 USB 键盘鼠标、U 盘；
- USB Device 接口驱动程序；
- 以太网驱动程序；
- RS232 接口驱动程序；
- 全功能串口驱动程序，支持 Modem；
- RS-485 总线驱动，集成 ModBus 协议
- AC97 音频驱动程序；
- CF 卡接口驱动程序；
- PCF8563 RTC 驱动程序；
- 通用数字 I/O 驱动程序；
- 蜂鸣器驱动程序；
- LED 灯驱动程序；
- 看门狗驱动程序。

1.4 电气参数

静态参数：电源

标号	类别	规格				说明
		最小	典型	最大	单位	
+5V	5V 系统电源	4.75	5.0	5.25	V	J3 接口

EPC-8600 工控主板只有 5V 电源输入，PC/104 总线上不提供－5V、+12V 和－12V 电源。如果从机板要使用－5V、+12V 和－12V 电源，则需要在从机板上输入。

静态参数：**CPU** 主频

工控机主板型号	CPU 主频
EPC-8600I / EPC-8600AI 工控机主板	416MHz
EPC-8600M / EPC-8600AM 工控机主板	520MHz

静态参数：功耗

测试要求：测试温度 Ta=25℃，8 路缓冲数字输出的 Io=0mA， 不计入 LCD 屏、CF 卡、USB 外接设备和 PC/104 从机板的电流消耗。

型号	标号	类别	规格			
			最小	典型	最大	单位
EPC-8600I	+5V	5V 系统电源	—	500	—	mA
EPC-8600M	+5V	5V 系统电源	—	550	—	mA
EPC-8600AI	+5V	5V 系统电源	—	310	—	mA
EPC-8600AM	+5V	5V 系统电源	—	340	—	mA

静态参数：通用数字 **I/O**

标号	类别	最大电流	规格				说明
			最小	典型	最大	单位	
V_{IH}	高电平输入电压		3.5		5.0	V	GPI0 ～ GPI7
V_{IL}	低电平输入电压		0.0		1.5	V	

V_{OH}	高电平输出电压	-24mA	3.2			V	GPO0 ～ GPO7
V_{OL}	低电平输出电压	24mA			0.5	V	

输入电压范围－0.5V～5.5V。GPO0～GPO7 在系统启动后，将全部输出高电平，当 Windows CE 操作系统遇到无可挽救的错误并且系统无法继续运行时，也将全部输出高电平。


8 路输出口的总电流必须在 80mA 以内。

静态参数：**LCD** 接口

标号	类别	条件	规格				说明
			最小	典型	最大	单位	
V_{OH}	高电平输出电压	VLCD=5.0V	3.2			V	VLCD 由 PCB 板上的 CB1 进行选择
V_{OL}	低电平输出电压	VLCD=5.0V			0.5	V	
V_{OH}	高电平输出电压	VLCD=3.3V	2.4			V	VLCD 由 PCB 板上的 CB1 进行选择
V_{OL}	低电平输出电压	VLCD=3.3V			0.4	V	

LCD 接口可以使用 3.3V/5V 的液晶屏，即 VLCD=3.3V 或 VLCD=5.0V，必须根据液晶屏的电源电压正确设置 PCB 板上的焊锡连接器 CB1，为液晶屏选择合适的工作电压。

静态参数：工作温度

项目	工作温度
EPC-8600I 工控机主板(不包括 RTC 电池)	-40℃～+85℃
EPC-8600M 工控机主板(不包括 RTC 电池)	-25℃～+85℃
EPC-8600AI 工控机主板(不包括 RTC 电池)	-40℃～+85℃
EPC-8600AM 工控机主板(不包括 RTC 电池)	-25℃～+85℃
RTC 电池(出厂标配)	-20℃～+70℃

2. 硬件接口

本节将介绍 EPC-8600 工控机主板的功能框图，跳线器布局及功能，接口引脚定义及功能等内容。



在使用 EPC-8600 工控机主板前，必须仔细阅读本节的说明，确保接口使用的正确性，尤其是电源接口及双排插针的接口。

2.1 功能框图

EPC-8600 工控机主板功能框图如图 2.1所示。

EPC-8600
J3
+5V
电源电路
SDRAM 64MB
BUS
PXA270
13MHz
3V 电池
I2C
RTC
32.768KHz
Boot ROM 2MB
NAND Flash 256MB
nRESET
复位电路 (WDT)
J4
J1 J2
PC/104 Bus
驱动电路
CPLD
AC97
AC97解码
J9
J6
NET
10/100M以太网控制器
3.3V
CB1
5V
J10
LCD
驱动电路
CZ1
CF Card
驱动电路
PCMCIA
USB HOST
ESD保护
J8
J7
RS232转换
UART扩展芯片
USB Device
ESD保护
J12 J13
隔离 RS-485
UART
I/O
驱动电路
J11

图 2.1 EPC-8600 工控机主板功能框图

2.2 跳线器说明

EPC-8600 工控机主板只有两个跳线器，其中一个为选择焊盘(通过焊锡连通选择)，它们的具体位置如图 2.2所示。

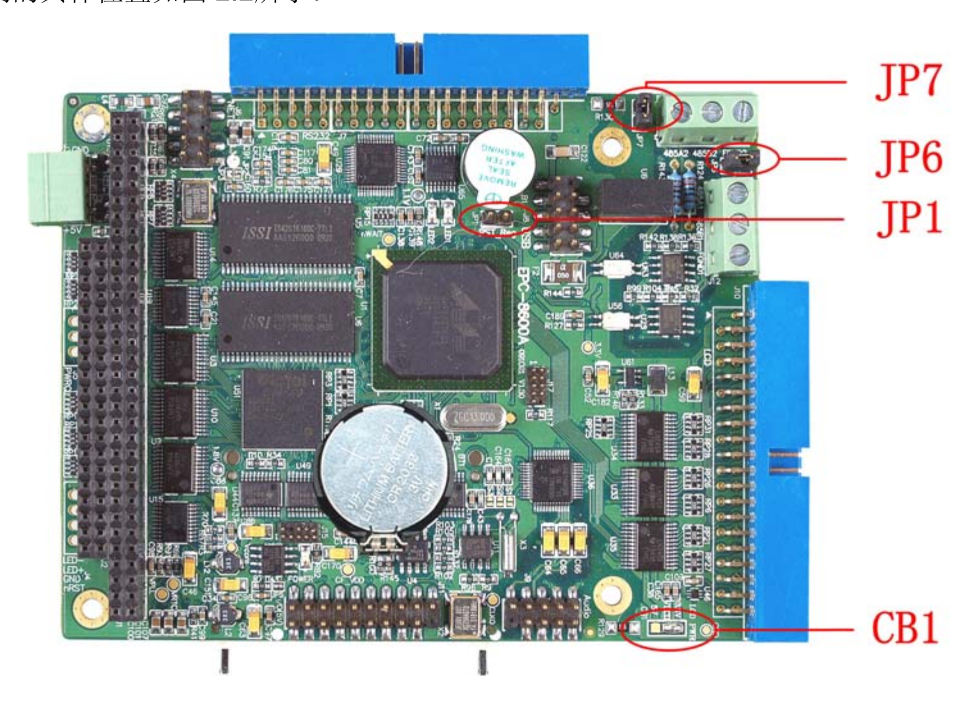


图 2.2 EPC-8600 工控机主板跳线器布局

1. JP1 恢复出厂时 Windows CE 注册表

JP1 用于控制是否恢复出厂时的Windows CE注册表，当需要恢复Windows CE注册表到出厂时的默认值时，请将JP1 短接，然后重新启动系统(复位或上下电)即可。JP1 跳线器说明见表 2.1。

表 2.1 JP1 跳线器

状态	功能说明	默认状态
	恢复 Windows CE 注册表 (需重新启动系统后才生效)	
	正常工作	

2. CB1 LCD 接口电源选择

CB1 用于选择LCD接口电源和控制信号是 3.3V还是 5V，当使用 3.3V的液晶屏时，请将CB1 短接到“3.3V”端，当使用 5V的液晶屏时，请将CB1 短接到“5V”端。CB1 跳线器说明见表 2.2。

CB1 为选择焊盘，要使用焊锡连通选择。

表 2.2　CB1 跳线器

状态	功能说明	默认状态
3.3V 5V	LCD 接口电源和控制信号为 3.3V (即 VLCD=3.3V)	3.3V 5V
3.3V 5V	LCD 接口电源和控制信号为 5.0V (即 VLCD=5.0V)	

LCD 接口可以使用 3.3V/5V 的液晶屏，即 VLCD=3.3V 或 VLCD=5.0V，用户必须根据液晶屏的电源电压选择正确的 VLCD，否则可能会损坏液晶屏或 LCD 驱动电路。

2.3　接口说明

EPC-8600 工控机主板具有众多功能接口，这些接口大部分都安装在PCB板的边沿上，以方便使用。各接口的具体位置如图 2.3所示，接口功能见表 2.3。

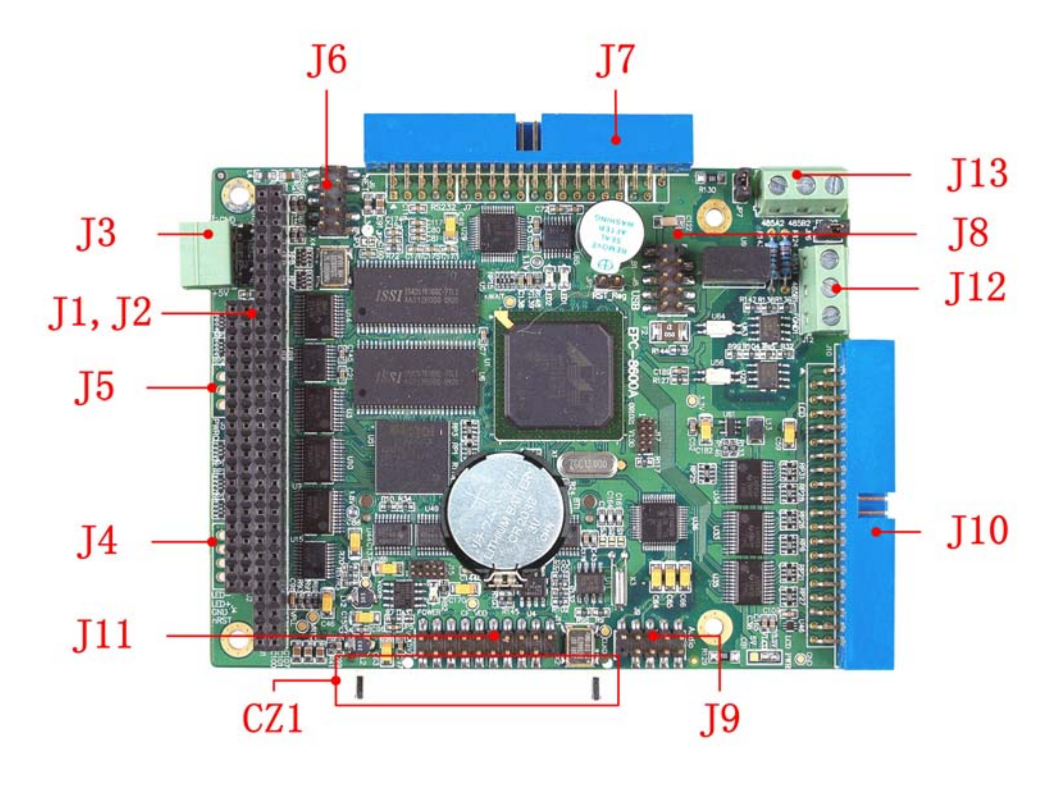


图 2.3　EPC-8600 工控机主板接口布局



表 2.3　EPC-8600 工控机主板接口一览表

标号	功能	备注
J1，J2	PC/104 总线接口	J1 为 64Pin，J2 为 40Pin
J3	电源接口	+5V
J4	系统复位输入	接复位按钮或悬空
	电子硬盘读/写指示灯输出接口	外接一个 LED 或悬空
J5	保留	
J6	10/100M 以太网接口	
J7	RS232 串口	共有 5 个，其中 3 个为全功能串口
J8	USB HOST & USB Device 接口	
J9	AC97 音频输入/输出接口	
J10	LCD 接口	
J11	通用数字 I/O （5V）	8 路缓冲数字输入， 8 路缓冲数字输出
J12 J13	RS-485 总线接口	两路 RS-485 接口
CZ1	CF 卡接口	支持热插拔 CF 卡

1. 电源输入接口　J3

EPC-8600 工控机主板的电源输入接口为 J3，输入+5V 系统电源。**电压最高不得超过 5.5V，否则将会损坏本工控机主板。**

EPC-8600 工控机主板只需要 5V 供电即可正常工作。强烈建议 5V 供电电源能提供 1.5A 或以上的电流以确保系统稳定可靠工作。

J3 为主电源接口，其物理接口形式为 3Pin接线端子(3.5mm间距)，引脚定义如图 2.4所示。

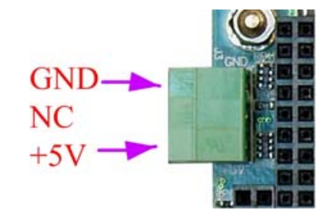
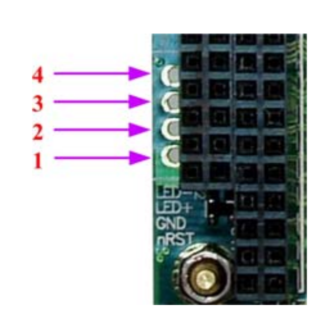


图 2.4　J3 电源接口引脚定义

2. 系统复位及电子硬盘读/写指示灯接口　J4

J4 接口有两个功能，分别是系统复位输入和电子硬盘(即NAND Flash)读/写指示灯输出。如果需要使用手动复位系统，则可以通过J4 的第 1、2 脚连接一个复位按钮即可。通过J4 的第 3、4 脚外接一个LED灯（要求V_{LED}小于 2.5V），在系统访问电子硬盘时LED灯即会闪烁。J4 引脚定义如图 2.5所示，应用电路如图 2.6所示。

J4 接口可以不使用，即把它悬空。EPC-8600 工控机主板出厂时 J4 没有焊接连接器，如果需要使用，请用户自行焊接引线出来。



引脚	名称	说明
1	nRST	复位按钮输入
2	GND	地
3	LED+	LED 正极
4	LED-	LED 负极

图 2.5　J4 引脚功能

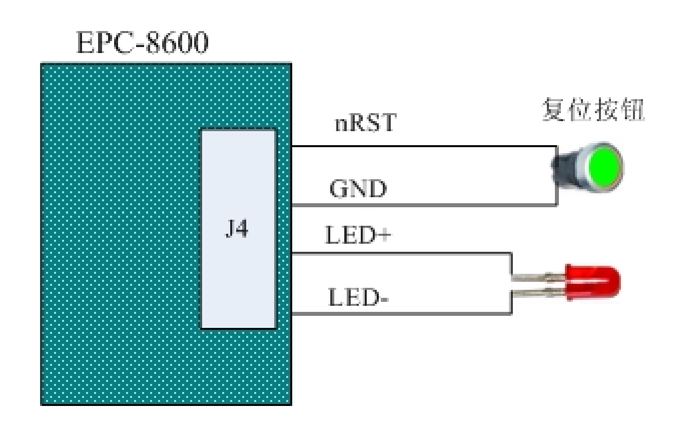


图 2.6　复位按钮及电子硬盘读/写指示灯连接示意图

3. 以太网接口　J6

J6 是 10/100M的以太网接口，其物理接口形式为 10Pin的双排插针(2.54mm间距)。J6 引脚定义如图 2.7所示。

1　2
9　10

引脚	名称	说明
1	LINK	连接提示灯控制(低电平表示正确连接)
2	FULL	全双工指示灯控制(低电平表示全双工模式)
3	TPO+	双绞线发送+

4	TPO-	双绞线发送－
5	NC	防插错孔位
6	SPEED	速度指示灯控制(低电平表示 100Mbps)
7	TPI+	双绞线接收+
8	TPI-	双绞线接收－
9	3.3V	3.3V 电源
10	GND	地

图 2.7 J6 的引脚定义

由于 EPC-8600 工控机主板上没有网络变压器，所以使用以太网接口 J6 时，必须外接网络变压器或使用带有网络变压器的 RJ45 插座，网络变压器的变比要为 1CT:1CT。

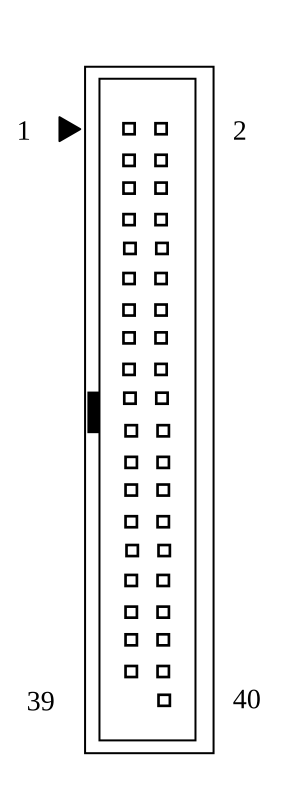
用户可以选购 PC104_NET 板配套使用，即可将以太网接口信号转接到 RJ45 插座上。

4. RS232 串口 J7

J7 为RS232 串口接口，包括 5 个串口，其中 3 个为全功能串口。J7 的物理接口形式为 40Pin的简易牛角座(2.54mm间距)。J7 引脚定义如图 2.8所示。

J7 接口的信号都是 RS232 电平，可以直接连接到 DB9 串口插座上。调试串口主要用作 Windows CE 调试口（即 Windows CE 驱动、应用程序调试/报警信息就是从调试串口输出的），只要将它与 PC 机串口相连(交叉连接)，PC 机使用串口监控软件即可观察到相应信息。

引脚	名称	说明		引脚	名称	说明
COM4						
1	DCD4	数据载波检测		2	DSR4	通讯设备就绪
3	RXD4	串行数据接收		4	RTS4	请求发送
5	TXD4	串行数据发送		6	CTS4	允许发送
7	DTR4	数据终端就绪		8	RI4	响铃指示
9	GND	地		10	FGND	外壳地



COM3						
11	DCD3	数据载波检测		12	DSR3	通讯设备就绪
13	RXD3	串行数据接收		14	RTS3	请求发送
15	TXD3	串行数据发送		16	CTS3	允许发送
17	DTR3	数据终端就绪		18	RI3	响铃指示
19	GND	地		20	FGND	外壳地
21	NC	未连接		22	NC	未连接
23	NC	未连接		24	NC	未连接
25	NC	未连接		26	NC	未连接
27	NC	未连接		28	NC	未连接
29	NC	未连接		30	NC	未连接
31	NC	未连接		32	NC	未连接
33	NC	未连接		34	NC	未连接
调试串口						
35	TXD0	串行数据发送		36	RXD0	串行数据接收
37	GND	地		38	FGND	外壳地
39	NC	防插错孔位		40	NC	空

图 2.8 J7 的引脚定义



用户可以选购 PC104_UART 板配套使用，即可将所有信号转接到 DB9 插座上。

5. USB 接口 J8

EPC-8600 工控机主板有一路USB HOST和一路USB Device接口，它们是通过J8 接口引出的，其物理接口形式为 10Pin的双排插针(2.54mm间距)。J8 引脚定义如图 2.9所示。



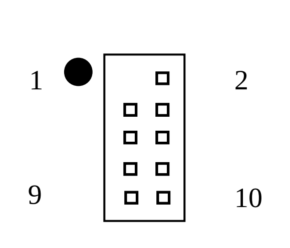
J8 接口的信号可以直接连到 USB 插座上。

引脚	名称	说明		引脚	名称	说明
1	+5V	5V 电源输出		2	DM	USB 负 (HOST)
3	DP	USB 正 (HOST)		4	GND	地
5	VBUS	5V 电源输入 (Device)		6	D－	USB 负 (Device)
7	D+	USB 正 (Device)		8	GND	地
9	NC	防插错孔位		10	SHIELD	外壳地

图 2.9 J8 的引脚定义

6. AC97 音频接口 J9

J9 为AC97 音频接口，其物理接口形式为 10Pin的双排插针(2.54mm间距)，接口信号可以直接与耳机相连，如果连接大喇叭，则需要在外部增加功放电路。J9 引脚定义如图 2.10所示。



引脚	名称	说明		引脚	名称	说明
1	NC	防插错孔位		2	LINEL	线输入(左声道)
3	LINER	线输入(右声道)		4	AGND	模拟地
5	MICP	MIC 输入		6	MICGND	MIC 地
7	VOUTL	左声道输出		8	AGND	模拟地
9	VOUTR	右声道输出		10	AGND	模拟地

图 2.10 J9 的引脚定义

7. LCD 接口　J10

J10 为通用LCD接口，其物理接口形式为 40Pin的简易牛角座(2.54mm间距)，接口还包含有液晶屏电源输出(VLCD)、四线电阻式触摸屏接口。LCD接口可以使用 3.3V/5V 的液晶屏，即VLCD=3.3V或VLCD=5.0V，用户必须根据液晶屏的电源电压选择正确的VLCD (通过PCB板上的CB1 进行选择)，否则可能会损坏液晶屏或LCD驱动电路。LCD接口的静态参数请参考1.4节，J10 引脚定义如图 2.11所示。

引脚	名称	说明	引脚	名称	说明
1	NC	防插错孔位	2	+5V	+5V 电源(输出)
3	GND	地	4	GND	
5	LPCLK	点时钟	6	GND	地
7	LBIAS	AC 偏置信号	8	GND	
9	LLCLK	行同步信号	10	LFCLK	帧同步信号
11	GND	地	12	LDD0	BLUE0
13	LDD1	BLUE1	14	LDD2	BLUE2
15	LDD3	BLUE3	16	LDD4	BLUE4
17	GND	地	18	LDD5	GREEN0
19	LDD6	GREEN1	20	LDD7	GREEN2
21	LDD8	GREEN3	22	LDD9	GREEN4
23	LDD10	GREEN5	24	GND	地
25	LDD11	RED0	26	LDD12	RED1
27	LDD13	RED2	28	LDD14	RED3
29	LDD15	RED4	30	GND	地
31	LDD16	保留	32	LDD17	保留
33	VLCD	液晶屏电源(输出)	34	VLCD	液晶屏电源(输出)
35	LG_ON	背光控制(输出)	36	GND	地
37	TSXM	触摸屏接口的X－	38	TSXP	触摸屏接口的 X+
39	TSYM	触摸屏接口的Y－	40	TSYP	触摸屏接口的 Y+

图 2.11　J10 的引脚定义



四线电阻式触摸屏接口为 TSXP、TSXM、TSYM 和 TSYP，3.3V 控制电平，可以直接与触摸屏连接使用。

8. 通用数字 I/O 接口 J11

J11 是通用数字I/O接口，其物理接口形式为 20Pin的双排插针(2.54mm间距)，包含有 8 路缓冲数字输入和 8 路缓冲数字输出，都是 5V电平信号，静态参数请参考1.4节。J11 引脚定义如图 2.12所示。

EPC-8600 板内只设计了 I/O 驱动电路，没有进行光耦隔离，所以强烈建议用户在必要时使用通用数字 I/O 接口时在外部增加光耦隔离电路。

J11 的第 17 脚是 5V 系统电源输出，请不要与其它电源连接或者使用负载电流大于 200mA 的外部电路。

引脚	名称	说明		引脚	名称	说明
1	GPO0	输出口 0		2	GPO1	输出口 1
3	GPO2	输出口 2		4	GPO3	输出口 3
5	GPO4	输出口 4		6	GPO5	输出口 5
7	GPO6	输出口 6		8	GPO7	输出口 7
9	GPI0	输入口 0		10	GPI1	输入口 1
11	GPI2	输入口 2		12	GPI3	输入口 3
13	GPI4	输入口 4		14	GPI5	输入口 5
15	GPI6	输入口 6		16	GPI7	输入口 7
17	+5V	5V 电源输出		18	GND	地
19	NC	防插错孔位		20	GND	地

图 2.12 J11 的引脚定义

用户可以选购 PC104_I/O 板配套使用，PC104_I/O 板上实现了光耦隔离电路和大电流驱动电路。

9. RS-485 总线接口 J12　J13

J12 为第一路RS-485 总线接口，J13 为第二路RS-485 总线接口，其物理接口形式为3Pin 接线端子(3.5mm 间距)，引脚定义如图2.13所示。

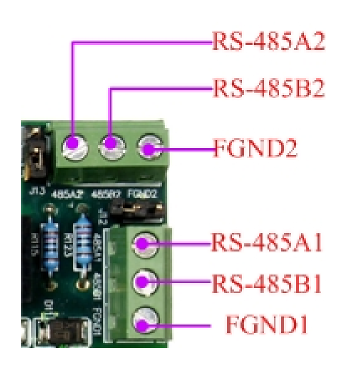


图 2.13 RS-485 总线接口定义

10. CF 卡接口　CZ1

CZ1 为CF卡接口，其物理接口形式为CF卡插座，接口提供的电源及控制信号都是3.3V，所以不支持 5V的卡。CZ1 引脚定义如图 2.14所示。

26　1

50　25

引脚	名称	引脚	名称	引脚	名称
1	GND	2	D03	3	D04
4	D05	5	D06	6	D07
7	/CE1	8	A10	9	/OE
10	A09	11	A08	12	A07
13	VCC	14	A06	15	A05
16	A04	17	A03	18	A02
19	A01	20	A00	21	D00
22	D01	23	D02	24	/IOIS16
25	/CD2	26	/CD1	27	D11
28	D12	29	D13	30	D14
31	D15	32	/CE2	33	/VS1
34	/IORD	35	/IOWR	36	/WE
37	RDY/IRQ	38	VCC	39	/CSEL
40	/VS2	41	/RESET	42	/WAIT

43	NC	44	/REG	45	DVB2
46	DVB1	47	D08	48	D09
49	D10	50	GND		

图 2.14　CZ1 的引脚定义

2.4　其它说明

接地电容

在EPC-8600 工控机主板上，系统地可以通过板上的高频接地电容C102、C103 来接大地，物理上是通过(PC/104 扩展总线接口对面的)两个定位孔与机箱外壳相连，外壳再接大地的方式来实现的，连接示意图如图 2.15所示。

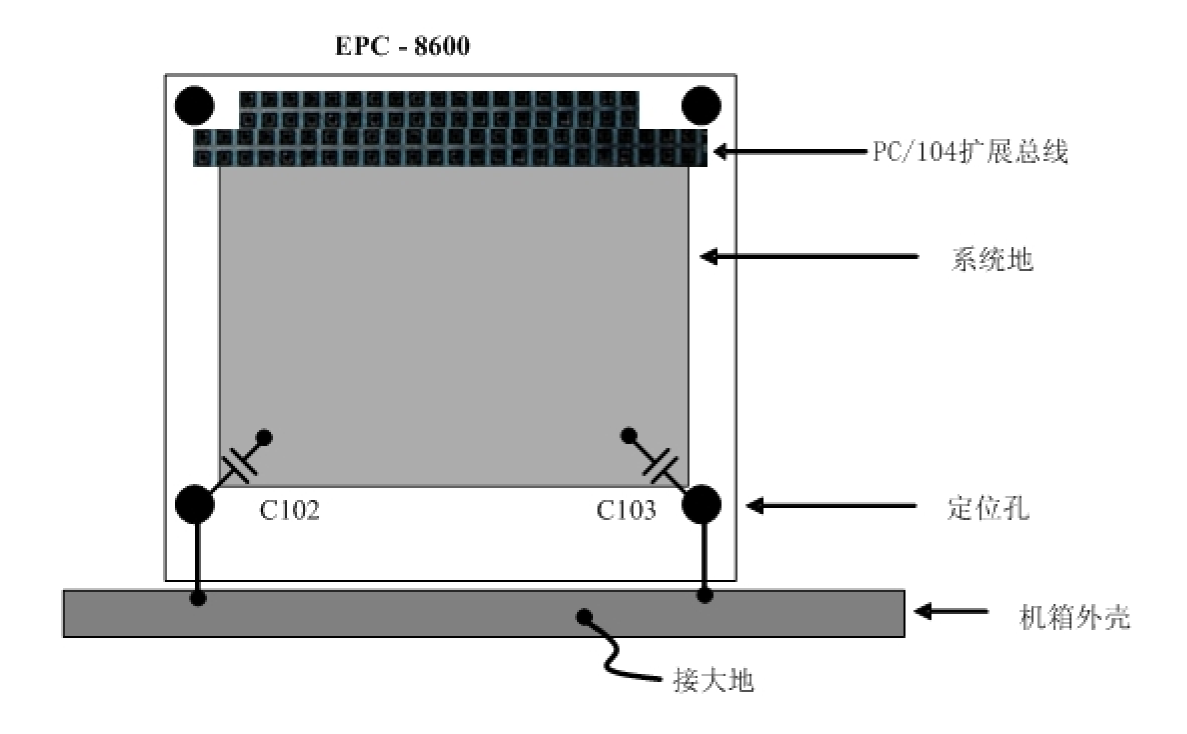


图 2.15　EPC-8600 工控机主板接地示意图


使用接地电容时，必须将外壳良好接大地，才能有效的抗高频干扰。

3. 支持开发工具

- Microsoft Embedded Visual C++ 4.0(SP4)
- Microsoft Visual Studio 2005：Visual C++
- Microsoft Visual Studio 2005：Visual Basic

4. 可选配件及组装图示

EPC-8600 工控机主板上的功能接口一般都以插座或插针形式提供，用户在使用时，必须将这些功能接口通过导线和转换板转换为专用接口，所以广州致远电子有限公司提供了各种接口的配件，各接口配件功能说明如表 4.1所示。

表 4.1　EPC-8600 PC/104 工控机主板配件

名称	功能	说明
PC104_RS232 板	RS232 接口的 DB9 接口板，可与 EPC-8600 的 RS232 接口配套使用	
PC104_NET 板	以太网转接板	输出为 RJ45 接口
PC104_USB 板	USB 转接板(包含一个 USB Host 及一个 USB Deivce 接口)	
PC104_POWER 板	电源板(+15V ~ +36V 输入，+5V 和+12V 输出)	给 EPC-8600 主板供电
PC104_LCD 板	LCD 屏接口转接或 LVDS 信号转换。可支持 LQ080V3DG01、AA104SG01 液晶屏	
PC104_VGA 板	VGA 转换板	
PC104_Touch 板	串口触摸屏控制板(适应于触摸屏距离主机板较远的场合)	
PC104_I/O 板	I/O 驱动(带光耦隔离)	
EPC_KeyPad 板	4×4 矩阵键盘板	
PC104_Audio 板	音频输出接口	

一般用户第一次购买 EPC-8600 PC/104 工控机主板时，建议购买以上配件，以方便快速开发及使用。

PC104_RS232 板要通过IDC40－IDC40 电缆与EPC-8600 连接，如图 4.1所示。

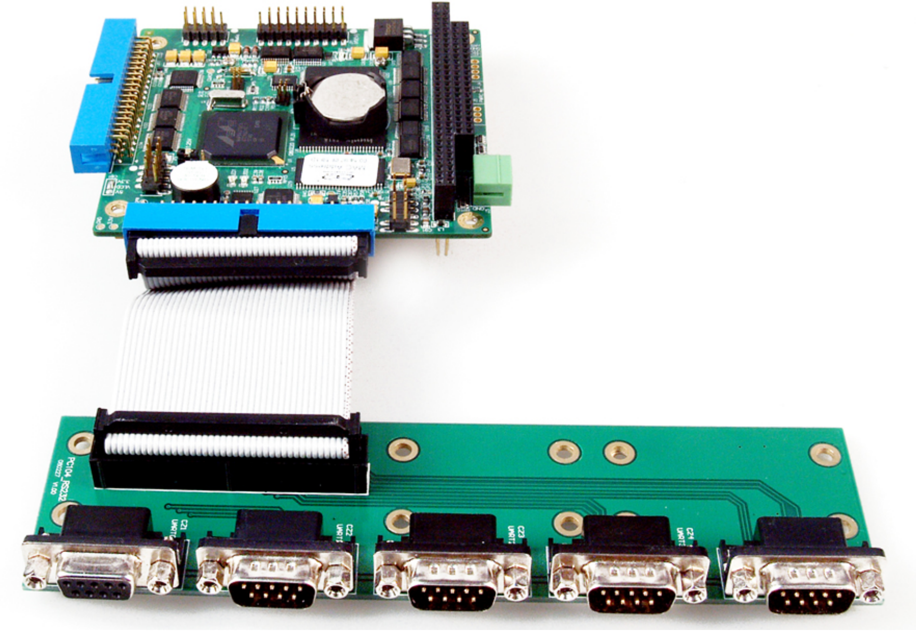


图 4.1　PC104_RS232 板与 EPC-8600 连接图

PC104_NET板要通过IDC10－IDC10 电缆与EPC-8600 连接，如图 4.2所示。

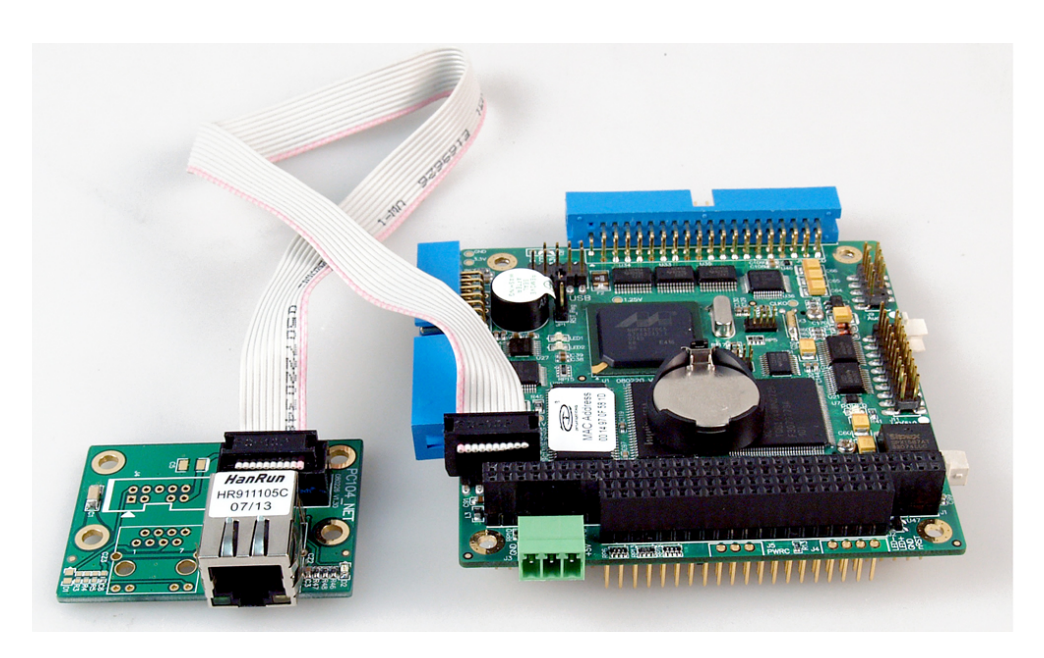


图 4.2　PC104_NET 板与 EPC-8600 连接图

PC104_USB板要通过IDC10－IDC10 电缆与EPC-8600 连接，如图 4.3所示。

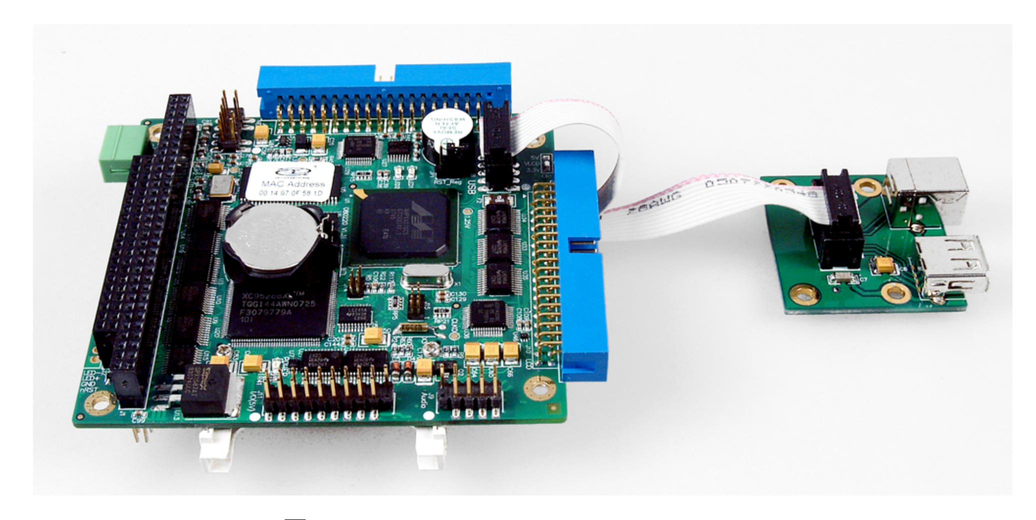


图 4.3　PC104_USB 板与 EPC-8600 连接图

PC104_POWER板的电源输出有 5V和 12V两组，EPC-8600 只需要 5V电源即可，PC104_POWER板与EPC-8600 的连接如图 4.4所示。

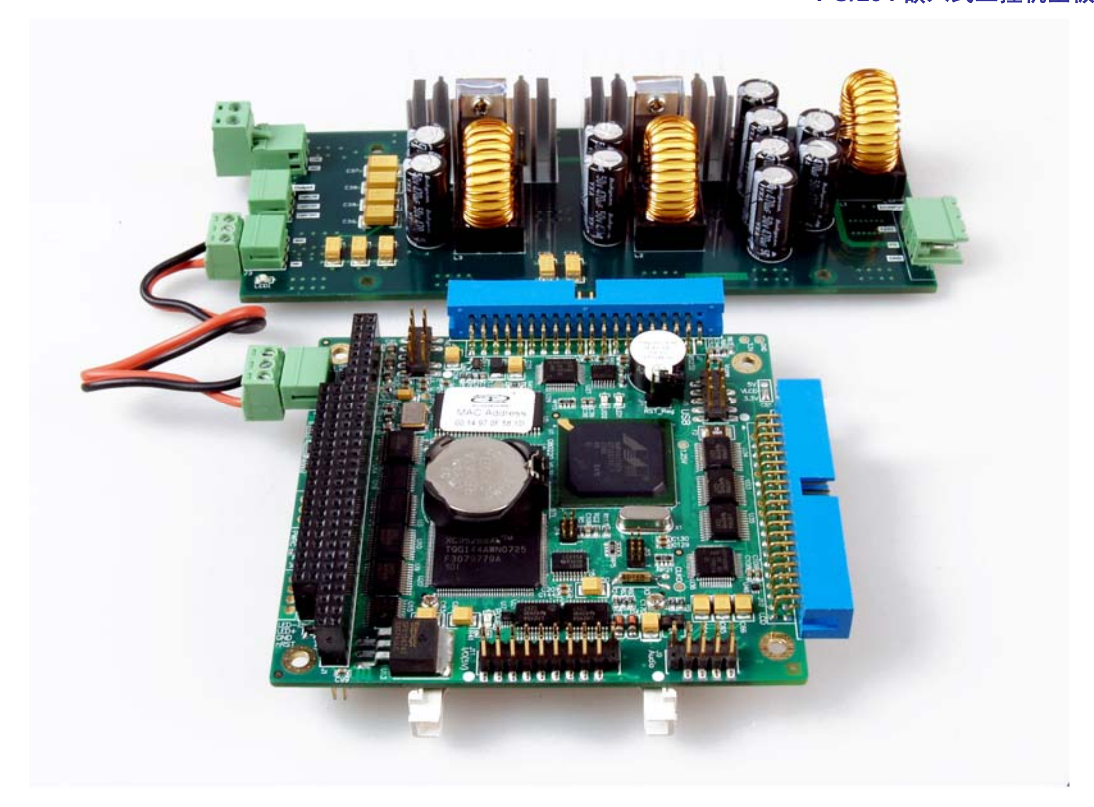


图 4.4　PC104_POWER 板与 EPC-8600 连接图

PC104_LCD板要通过IDC40－IDC40 电缆与EPC-8600 连接，如图 4.5所示。

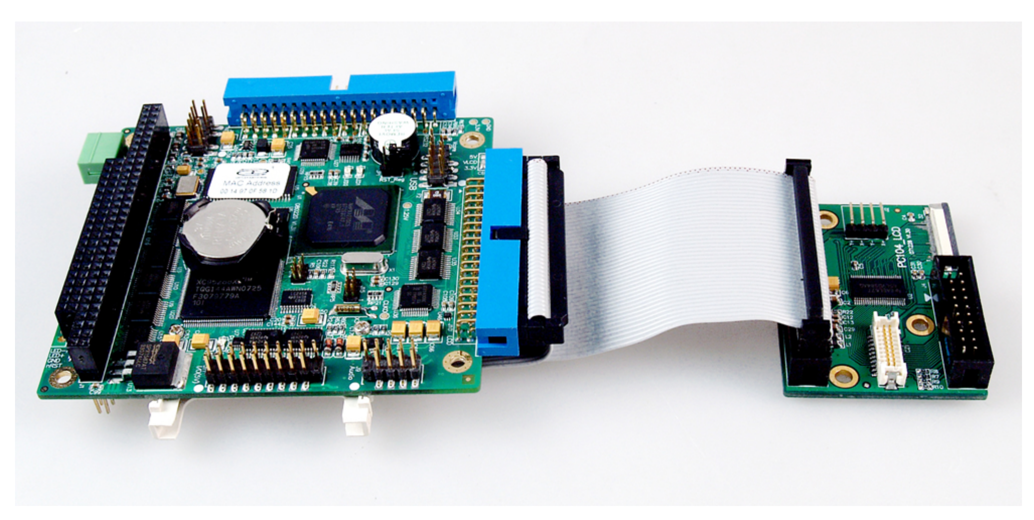


图 4.5　PC104_LCD 板与 EPC-8600 连接图

PC104_VGA板要通过IDC40－IDC40 电缆与EPC-8600 连接，如图 4.6所示。

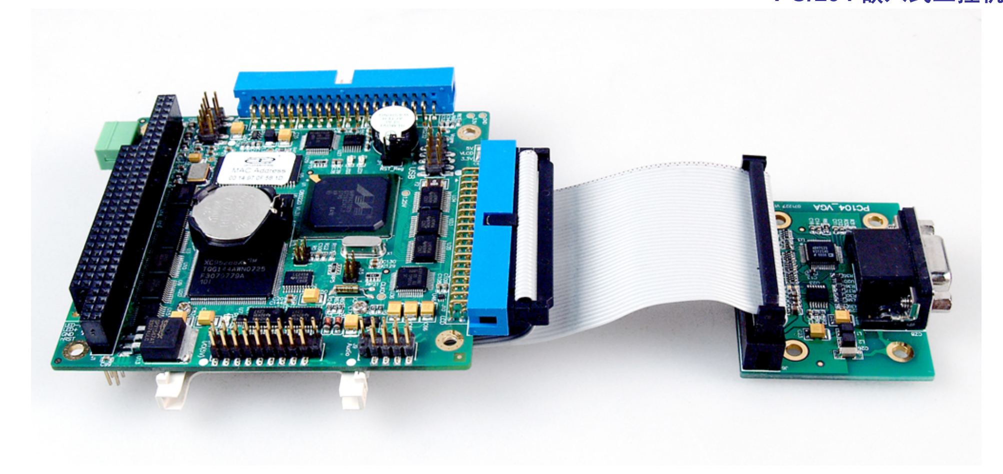


图 4.6　PC104_VGA 板与 EPC-8600 连接图

PC104_Touch板要通过串口延线线连接到PC104_RS232 板的COM2 上，再与EPC-8600 连接，如图 4.7所示。

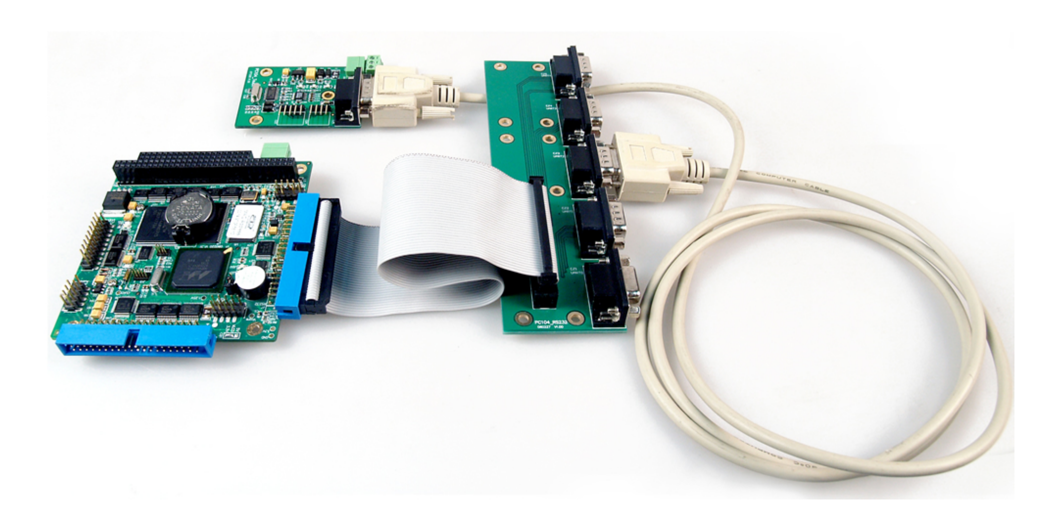


图 4.7　PC104_Touch 板与 EPC-8600 连接图

PC104_I/O板要通过IDC20－IDC20 电缆与EPC-8600 连接，如图 4.8所示。

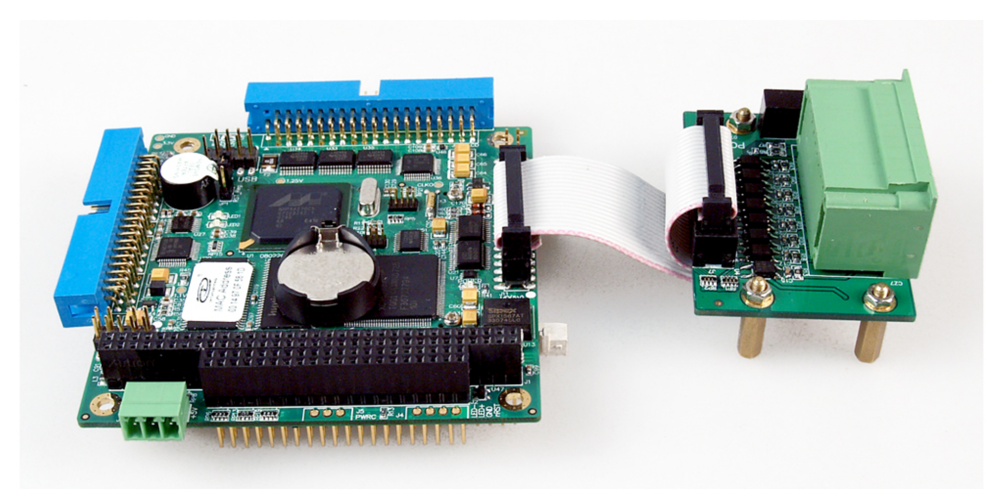


图 4.8　PC104_I/O 板与 EPC-8600 连接图

EPC_KeyPad板要通过IDC20－IDC20 电缆与EPC-8600 连接，如图 4.9所示。

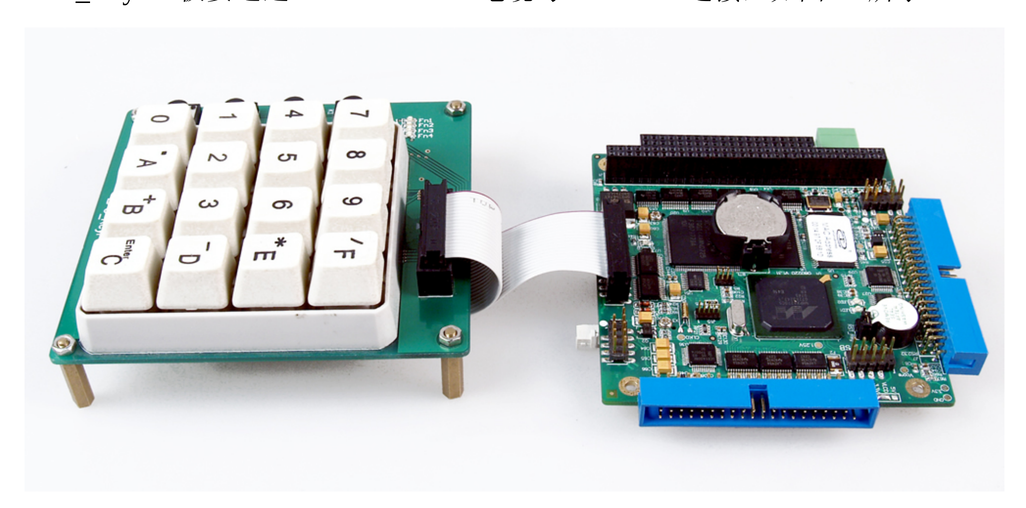


图 4.9　EPC_KeyPad 板与 EPC-8600 连接图

PC104_Audio板要通过IDC10－IDC10 电缆与EPC-8600 连接，如图 4.10所示。

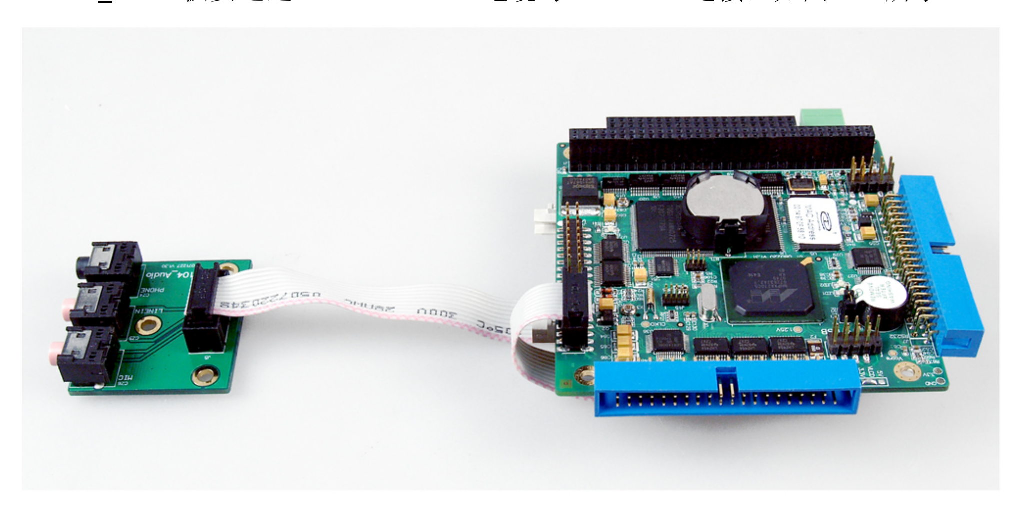


图 4.10　PC104_Audio 板与 EPC-8600 连接图

5. 机械尺寸

EPC-8900 工控机主板是按标准PC/104 规范V2.5 进行设计的，只是PCB板尺寸长度加长了 19mm，其PC/104 总线信号定义及尺寸可以从PC/104 的官方网站http://www.pc10 4.org 上下载。图 5.1、图 5.2是EPC-8600 和EPC-8600A工控机主板上主要元器件的布局及插接件的尺寸图。

单位：mm

图 5.1　EPC-8600 工控机主板机械尺寸

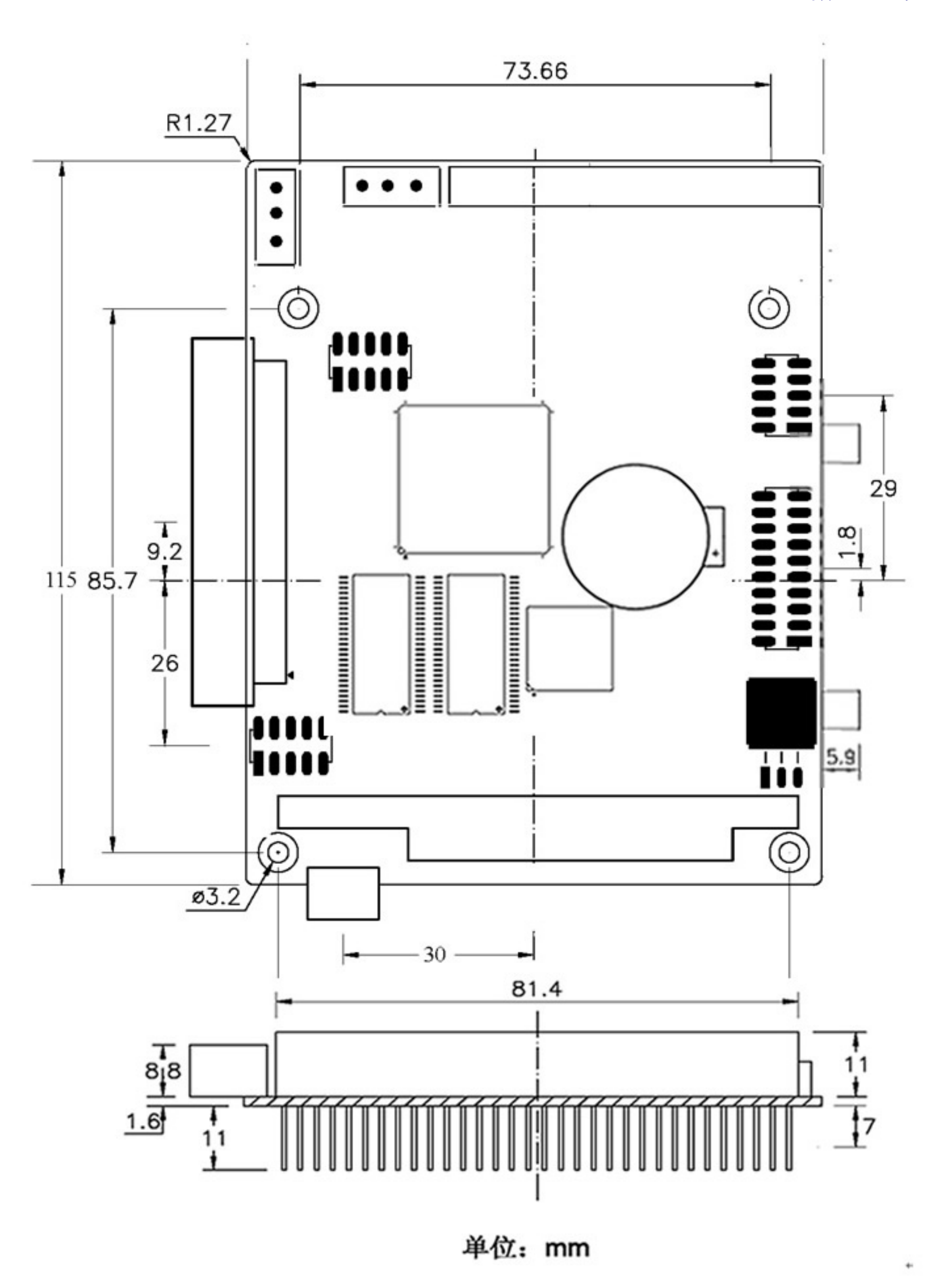


图 5.2 EPC-8600A 工控机主板机械尺寸

6. 免责声明

本文档提供有关致远电子产品的信息。本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除致远电子在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，致远电子概不承担任何其它责任。并且，致远电子对致远电子产品的销售和／或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。致远电子产品并非设计用于医疗、救生或维生等用途。致远电子可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

EPC-8600工控机主板可能包含某些设计缺陷或错误，一经发现将收入勘误表，并因此可能导致产品与已出版的规格有所差异。如客户索取，可提供最新的勘误表。

在订购产品之前，请您与当地的致远电子销售处或分销商联系，以获取最新的规格说明。本文档中提及的含有订购号的文档以及其它致远电子文献可通过访问广州致远电子有限公司的万维网站点获得，网址是：

http://www.embedtools.com/ 或致电+86-20-28872412 查询。

公　　司：广州致远电子有限公司 嵌入式系统事业部
地　　址：广州市天河区车陂路黄洲工业区二栋四楼（研发部）
邮　　编：510660
网　　址：www. embedcontrol.com
销售电话：+86 (020) 2887-2524　　+86 (020) 2264-4261
技术支持：+86 (020) 2887-2412　　+86 (020) 2826-7815
传　　真：+86 (020) 3860-1859
E–mail：　PC104@embedtools.com（技术支持）
　　　　　epc.sales@embedcontrol.com (销售服务)